

UOT.627.41

YENİ KONSTRUKSİYALI SUQƏBULEDİCİ QURĞU

R.S.ƏBİLOV

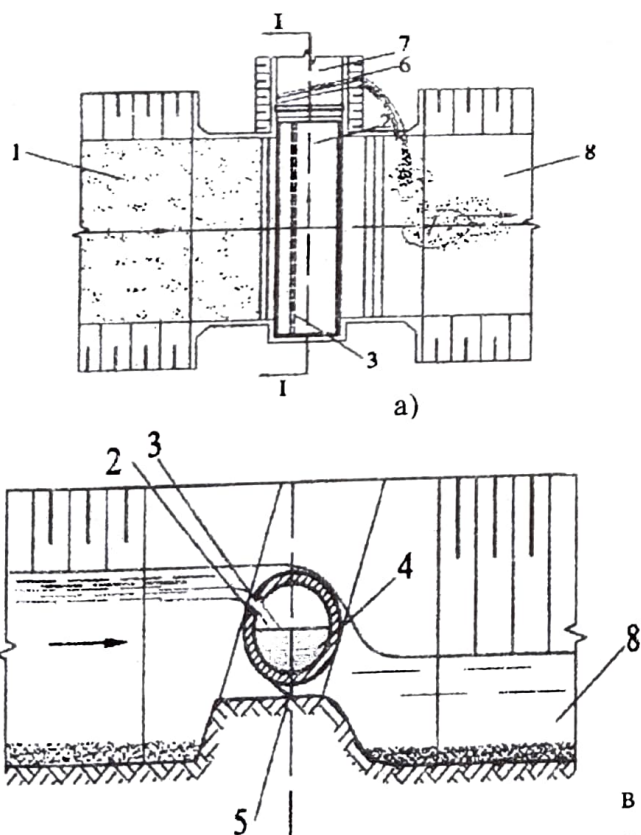
AZ.ET və LA Energetika İnstitutu MMC

Məqalədə çayın məcrasını erinə şəkilində yerləşdirilmiş, aşağısında polad lövhə bərkidilmiş silindrik sipərin sonunda suvarma kanalına keçən yerdə qum-çınqıl tutan xəndək istifadə etməklə suqəbuledici qurğu təklif olunmuşdur. Bu sipərin səthində uzunluq boyu yarıq açılmış daxilində suqəbuledici dəhliz konstruksiya olunmuşdur. Çay axını yarıqdan dəhlizə daxil olur, oradan suvarma kanalına ötürülür. Aparılmış nəzəri və eksperimental tədqiqatlar nəticəsində suqəbuledici dəhlizin daxilində hidravliki parametrlər təyin olunmuş, çöküntü rejimi öyrənilmişdir.

Açar sözlər: dib gətirmələri məcrə, dəhliz, suqəbuledici yarıq, sərf, mailik, aşağı və yuxarı byef

Respublikanın dağ və dağətəyi çayları daşqın axınları zamanı özləri ilə çoxlu dibgətirmələri gətirir və yuxarı byefdə suqəbuledici yarığın qarşısına yığılıb lilprizması yaradırlar. Suqəbuledici yarığı lil prizmasından uzaqlaşdırmaq, suqəbuledici dəhlizə dib gətirmələrini azalması məqsədilə onun aşağısında polad lövhə bərkidilmiş, suqəbuledicinin sonunda, kanalın başlanğıcında çəp şəkilli qum-çınqıl tutan xəndək yerləşdirməklə səmərəli konstruksiyalı suqəbuledici qurğuslənib hazırlanmışdır [1;2].

PLAN



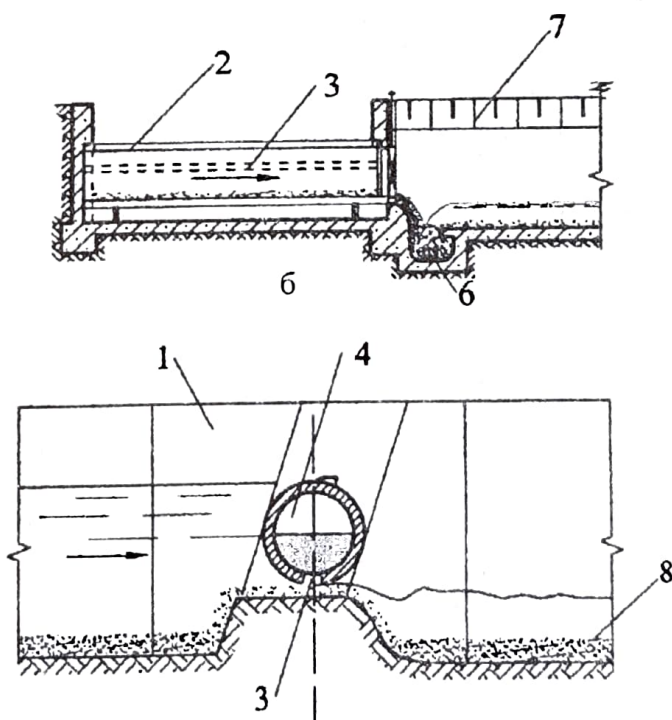
Şəkil 1. Dağçaylarından birtərəfli sugötürən suqəbuledici qovşağın yerləşmə sxemi.

1 - yuxarı byef; 2 - silindrik sipər; 3 - suqəbuledici yarıq; 4 - suqəbuledici dəhliz; 5 - seqment polad lövhə; 6 - qum-çınqıl tutan xəndək; 7 - suaparan kanal; 8 - aşağı byef.

İşin məqsədi: Sugötürənə dib gətirmələrinin və üzən cisimlərin daxilolmasının azalması hesabına qurğunun iş səmərəliliyinin artırılmasından ibarətdir. Buna nail olmaqdan ötrü üzərində sugötürən yarıq açılmış, daxilində suqəbuledici qalereya yerləşdirilmiş məlum silindrik formalı dağ çayısıqəbuledici qurğuda, silindrik bağlayıcının aşağı hissəsinə seqment polad lövhə bərkidilmiş, suqəbuledici qalereyanın sonunda suaparan kanalın başlanğıcında çəp şəkilli qum-çınqıl tutan xəndək yerləşdirilmişdir. (Şəkil 1)

Suqəbuledici qurğu yuxarı byefdən 1, silindrik

Kəsik I-I



bağlayıcıdan 2, sugötürən yarıqdan 3, suqəbuledici qalereyadan 4, silindrik bağlayıcının aşağısında bərkidilmiş seqment polad lövhədən 5, suqəbuledici qalereyanın sonunda suaparan kanalının başlanğıcında axım istiqamətinə çəp şəkilli qum-çınqıl

tutan xəndək 6, suaparan kanal 7, aşağı byef 8, yerləşir[3].

Suqəbuledici qurğunun iş prinsipi aşağıdakı kimidir. Yuxarı byefdən 1 keçənaxım diyircəkli silindrik bağlayıcının 2 üzərindən aşaraq aşağı byefə 8 tökülür.

Silindrik bağlayıcının 2 üzərindən hərəkət edən dib gətirmələrinə onların bütünyolu boyunca bir istiqamətdə mərkəzdənqaçma qüvvəsi təsir edir.

Bu halda dib gətirmələri ilə daha sıx olan axımın müəyyən bir hissəsimərkəzdənqaçma qüvvəsinin təsiri altında axımın üst qatına tərəf istiqamətlənir. Axımın dib gətirmələrindən azad olunmuş hissəsi isə öz istiqamətini 180° dəyişərək silindrik bağlayıcının 2 sugötürən yarığından 3 keçərək suqəbuledici qalereyaya daxil olan axım suaparan kanalına 7 keçir. Suqəbuledici qalereyaya 4 dibgətirmələri çöküntülər düşə bilər. Bu gətirmələr qalereyada vintvari axımla hərəkətdərk, suaparan kanalın 7 başlanğıcında axım istiqamətinə çəp şəkiliyerləşdirilmiş qum-çınqıl tutan xəndək 6 vasitəsi ilə tutulub, aşağı byefə 8 yuyulur. Suqəbuledici qalereyaya daxil olan lillər qalereyanın dibində çökə bilər. Bu halda silindrik bağlayıcının 2 öz oxu ətrafında 270° qaldırmaq yolu ilə aşağı byefə 8 axıdılır. Mejen dövründə suyun az və təmiz olanda suqəbuledici qalereya 4 çay axımını hamısını götürür. Suqəbuledici qurğu axımın nisbətən dibgətirmələrinin az olan hissəsindən ortavə üst qatından suyu götürür, silindrik bağlayıcının 2 aşağısında bərkidilmiş seqment polad lövhənin 5, olması silindrik bağlayıcının 2 daha sıx və səli bəndin astanasına oturur, onun diametrinin azalmasına imkan verir, bağlayıcının qarşısında yığılmış lill prizmasını suqəbuledici yarıqdan 3 uzaqlaşdırır, gətirmələrin yarığa düşməsinə yubadır, axımla gələn ağac, kötük və buz axımlarını məcranın enini sıxılmadan aşağı byefə 8 ötürülür. Suqəbuledici qalereyaya 4 daxil olmuş lillər, qum-çınqıl hissəcikləri aparıcı kanalın 7 başlanğıcında axıma çəp istiqamətdə yerləşdirilmiş qum-çınqıl tutan xəndək 6 vasitəsilə aşağı byefə 8 yuyubötürür. Yuxarı byefi 1 vaxtaşırı yumaq üçün bağlayıcını yuxarı qaldırmaqla, yuxarı byefdə yığılmış dib gətirmələri və çöküntüləri aşağı byefə 8 yuyulmasını təmin edir [3].

Eksperimental tədqiqatlarda silindrik bağlayıcının üzərində açılmış suqəbuledici yarığın çay axım istiqamətində üfiqi müstəvi ilə yaratdığı bucaq və həmin yarığın eni təcrübələrdə dəyişkən olmuşdur. Belə ki, suqəbuledici yarığın üfiqi müstəvi ilə yaratdığı bucaq $45^\circ, 90^\circ, 120^\circ$ qəbul olunub. Bu halda suqəbuledici yarıq silindrik bağlayıcının səthində yuxarı byefdə 45° , onun astanasında 90° və aşağı byefində 120° bucaq altında yerləşir. Suqəbuledici yarığın eni 10, 15 və 20 mm götürülmüşdür. Eni 10 mm olan suqəbuledici yarıq yuxarı

byefdə 45° bucaqlığında yerləşərkən aparılan eksperimental tədqiqatlarda çayın su sərfi 0,6 l/s-ədən 14,65 l/s-ə kimi dəyişib [1;4].

Təklif olunmuş suqəbuledici qurğunun əsas ideyası olan iri fraksiyalı gətirmələrinin çöküntülərin və üzən cisimlərin suaparan kanala keçməsinin qarşısını almaqla suyun götürülməsi üçün normal vəziyyətin yaradılmasıdır. Bunanail olmaq üçün modeldə, aşağısında seqment polad lövhə bərkidilmiş və suqəbuledici qalereyanın sonunda qum-çınqıl tutan xəndəyi olan, silindrik bağlayıcı ilə suqəbuledici qurğuda təcrübələr aparılmışdır. Suqəbuledici yarığın çay axım istiqamətində üfiqi müstəvi ilə yaratdığı bucaq 45° , suqəbuledici yarığın eni 10, 15 mm olmuşdur. Təcrübələrdə çəkisi 72,0 kq olan çaydan götürülmüş qum-çınqıl qarışığını 30 sən müddətində bütün novun eni qədər xüsusi barabanla modelə verilmişdir. Təcrübənin nəticələri cədvəldə verilmişdir.

Cədvəldən göründüyü kimi, üzərində 10 mm yarıq açılmış çay axım istiqamətində üfiqi müstəvi ilə yaratdığı bucaq 45° olanda silindrik suqəbuledici qurğunun aşağısında seqment polad lövhə və suqəbuledici qalereyanın sonunda qum-çınqıl tutan xəndək olmayanda, yuxarı byefdə su sərfi 0,6 l/s... 14,65 l/s, oraverilən dib gətirmələrin miqdarı 72,0 kq olmuşdur. Çayın aşağı su sərfində 0,6...2,0 l/s-ə, onun axını tamamilə suqəbulediciyə götürülür, sugötürmə əmsalı 1,0 olur, silindrik bağlayıcının üzərindəki sugötürən yarıq nazik divarlı su aşıran kimi, boğulmayan hidravliki rejimdə işləyir. Bu zaman dib gətirmələrin 62,8...67,1 kq-ı silindrik bağlayıcının qarşısında yığılır, qalan 4,9...9,2 kq-ı su ilə birlikdə suqəbuledici yarıqdan, suqəbuledici qalereyaya daxil olur, oradan suaparan kanala keçir. Çayın su axımı sərfi 4,65... 14,65 l/s kimi artarkən suqəbuledici yarıq silindrik bağlayıcının üzərində boğulur və suqəbuledici yarıq axımının yalnız 1,66...3,33 l/s su sərfi götürə bilər, qalan 2,99...11,32 l/s su sərfi silindrik bağlayıcının üzərində nəşəyə aşağı byefə tökülür. Bu halda silindrik bağlayıcının üzərində suqəbuledici yarıq boğulan hidravliki rejimlə işləyir və suqəbuledicinin qalereyasına tökülən axım deşikdən axına oxşardır. Onun sugötürmə əmsalı 0,21...0,36 olur. Bu halda dib gətirmələrin 50,4...54,0 kq-ı silindrik bağlayıcının qarşısında yığılır, qalan 18,0...21,6 kq-ı suqəbuledici yarığı keçərək, suqəbuledici qalereyaya daxil olur və oradan suaparan kanala keçir.

Aşağısında seqment polad lövhəsi, suqəbuledici qalereyanın sonunda qum-çınqıl tutan xəndəyi olan halda yuxarı byefdə su sərfi 0,6 l/s... 14,65 l/s, ora verilən dib gətirmələrin miqdarı 72,0 kq olmuşdur.

Cədvəl 1. Su qəbuledicinin dəhlizində dib gətirmələrinin hidravlik rejiminin öyrənilməsi

qum-çinqıl tutan xəndək olmayandayuxarı byefdə su sərfi 0,6 l/s...2,25 l/s olarkən axımın hamısı suqəbulediciqalereyaya daxil olur, və oradan da suaparan kanalakeçir.

Təcrübənin sayı	Yuxarı byefdə su sərfi, l/s	Sugötürənin sərfi, l/s	Sugötürən yarığın eni, mm	Silindrik bağlayıcının üzərində yarığın üfqi müstəvi ilə yaratdığı bucağı	Aşağı byefdə su sərfi, l/s	Modelə verilən qum-çinqıl qarışığı, kq	Aşağısında polad seqment lövhəsi və qum-çinqıl tutan xəndəyi olmayan halda		Aşağısında polad seqment lövhə bərkidilmiş qum-çinqıl tutan xəndəkdə olan halda		Aşağı byefə axır, kq	Qum-çinqıl tutan xəndək tərəfindən tutulur, kq	Suaparan kanala daxil olur, kq
							Silindrik bağlayıcının qarşısında yığılan qum-çinqıl qarışığı, kq	Suqəbulediciyə daxil olan qum-çinqıl qarışığının miqdarı, kq	Silindrik bağlayıcının qarşısında dib gətirmələrin miqdarı, kq	Suqəbuledici qalereyaya daxil olan qum-çinqıl qarışığının miqdarı, kq			
1	0,6	0,6	10,0	45°		72,0	67,1	4,9	72				
2	0,83	0,83	10,0	45°		72,0	66,75	5,25	72				
3	1,80	1,80	10,0	45°		72,0	65,3	6,7	72				
4	2,0	2,0	10,0	45°		72,0	62,8	9,2	72				
5	4,65	1,66	10,0	45°	2,99	72,0	54,0	18,0	62,5	5,96	3,54	5,0	0,96
6	11,6	2,5	10,0	45°	9,10	72,0	52,6	19,4	61,5	6,69	3,6	5,8	1,1
7	14,65	3,33	10,0	45°	11,3	72,0	50,4	21,6	60,5	7,09	4,41	5,88	1,21
8	0,6	0,6	15,0	45°		72,0	64,5	7,5	72,0				
9	0,83	0,83	15,0	45°		72,0	63,3	8,7	72,0				
10	1,63	1,63	15,0	45°		72,0	62,8	9,2	72,0				
11	2,25	2,25	15,0	45°		72,0	61,0	11,0	72,0				
12	4,65	3,6	15,0	45°	1,05	72,0	60	12,0	62,5	5,7	2,3	1,2	0,3
13	11,6	4,08	15,0	45°	7,52	72,0	58,7	13,3	61,4	5,5	3,3	1,4	0,4
14	14,65	7,28	15,0	45°	7,37	72,0	54,6	17,4	60,5	6,2	3,5	1,4	0,4

Axımın aşağı sərfələrində 0,61/s...2,0 l/s su sərfinin hamısı suqəbuledici qalereyaya daxil olur. Dib gətirmələrin 72,0 kq hamısı silindrik bağlayıcının qarşısında yığılır. Yuxarı byefdə su sərfi artaraq 4,65... 14,65 l/s olarkən, onun 1,66...3,33 l/s su sərfi suqəbuledici qalereyaya daxil olur, qalan 2,99... 11,32 l/s silindrik bağlayıcının üzərindən aşaraq aşağı byefə keçir. Bu halda dib gətirmələrin 60,5...62,5 kq-ı silindrik bağlayıcının qarşısında yığılır, 3,54...4,41 kq aşağı byefə atılır, 5,96...7,09 kq-ı suqəbulediciqalereyaya daxil olur, onun sonunda yerləşdirilmiş qum-çinqıl tutan xəndək 5,0...5,88 kq tutub aşağı byefə ötürür 0,96...1,21 kq-ı suaparan kanala keçir.

Suqəbuledici yarığın eni 15 mm, axımın istiqamətində üfqi müstəvi ilə yaratdığı bucaq 45° olduqda, suqəbuledici qurğunun aşağısında seqment polad lövhə və suqəbuledici qalereyanın sonunda

....14,65 l/s olarkən axımın 3,6 l/s ...7,28 l/s-ı suqəbuledici qalereyaya daxil olur və oradan suaparan kanala keçir. Qalan 1,05 l/s...7,37 l/s-ı silindrik bağlayıcının üzərindən aşaraq aşağı byefə atılır.

Bu halda dib gətirmələrin 60,5...62,5 kq-ı silindrik bağlayıcının qarşısında yığılır. 2,3...3,5 kq-ı aşağı byefə atılır, 5,7...6,2 kq-ı suqəbuledici qalereyaya daxil olur, onun sonunda yerləşdirilmiş qum-çinqıl tutan xəndəklə 1,2... 1,4 kq tutulur, aşağı byefə ötürülür, qalan 0,3...0,4 kq suaparan kanala keçir.

Qeyd etmək lazımdır ki, suqəbuledici yarığın yatım bucağı 45° və suqəbuledici yarığın eni 20 mm olarkən, onun çaydan sugötürmə qabiliyyəti yüksəlir. Silindrik bağlayıcının üzərindəki yatım bucağı 120° yerləşməsində suqəbuledici yarığın çaydan götürdüyü suyun sərfinin kəskin azalması müşahidə olur. Suqəbuledici yarığın sugötürmə əmsali

0,05...0,2 olur. Beləliklə, eksperimental tədqiqatının nəticələri göstərir ki, suqəbuledici yarığın çaydan sugötürmə qabiliyyəti əsasən silindrik bağlayıcının üzərindəki yarığın yatım bucağından və yarığın enindən asılıdır. Təcrübələrin nəticələrinin analizindən aydın olur ki, üzərində 10,0... 15,0 mm yarıq açılmış, çay axımı istiqamətində üfqi müstəvi ilə yaratdığı bucaq 45° olanda, silindrik suqəbuledici

qurğunun aşağısında poladseqment lövhə bərkidilmiş və suqəbuledici qalereyanın sonunda qum-çınqıl tutan xəndəyi olan suqəbuledici qurğunun işi səmərəli və dayanıqlı olub, iri fraksiyalı dib gətirmələrinə çöküntülər və üzən cisimlərinə qarşı mübarizə aparmaqla, daha çox sugötürmə qabiliyyətinə malikdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Əbilov R.S. "Əlverişli konstruksiyalı dağ çayı suqəbuledicisinin işlənməsi və onun tətqiqi" fəlsəfə doktoru dissertasiyası, Bakı, 2008. 2. Əbilov R.S. "Dağ çayı suqəbuledicisinin dəhlizində axının xarakteristik, xüsusiyyətləri", Azərbaycan Aqrar Elmi Bakı, 2005. № 1...2, səh. 3. Əbilov R.S. "Suqəbuledici qurğu" Azərbaycan respublikası Potentinə müsbət nəticə 201380, 2014. 4. Баширов Ф.Б. Водозаборные сооружения на горных реках. В.кн,Ибадзаде Ю.А. «Гидравлика горных рек». М., 1986 г.

Разработка рациональной конструкции водозаборного сооружения для горных рек и его исследование

Р.С.Абилов

В работе представлен рекомендуемый водозабор, выполненный с использованием вальцевого затвора, расположенный поперек русла реки. На поверхности вальцевого затвора по его длине сделаны щели разной ширины для осуществления водозабора из реки, а внутреннее пространство этого затвора используется для забора воды из реки и отвода ее в канал. На основании теоретических исследований и по результатам обработки данных экспериментальным путем получены зависимости воды в ней, параметры потока в начале и в конце галереи.

Ключевые слова: Донные наносы, русло, галерея, водозаборная щель, расход, уклон, верхний и нижний бьефы.

Development of rational construction of diversion sociality for mountain rivers and its research

R.S.Abilov

The article results of held numerous on location and experimental research on study of hydrological characteristics of liquid and hard flows of the river of Lankaran zone of Azerbaijan are given. Also with consideration of their peculiarities the principally new released construction of mountain diversion facility is developed. Therecommended water supply point is executed with usage of roller gate located lower of riverbed and forming low pressured water supply drain dam with changeable rapids.

Key words: bed load, channel, gallery, water intake, discharge, slope, upstream and downstream.